

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-222163  
(P2000-222163A)

(43) 公開日 平成12年8月11日 (2000.8.11)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード*(参考)
G 0 6 F 3/153	3 3 0	G 0 6 F 3/153	3 3 0 A 5 B 0 6 9
G 0 9 G 5/00	5 1 0	G 0 9 G 5/00	5 1 0 B 5 C 0 8 2
			5 5 5 D

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平11-21619

(22) 出願日 平成11年1月29日 (1999.1.29)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72) 発明者 保科 正樹

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(74) 代理人 100093388

弁理士 鈴木 喜三郎 (外2名)

Fターム(参考) 5B069 AA17 BA10 LA05

5C082 AA01 AA03 AA22 AA31 AA34

BA02 BA12 BA34 BA35 BB01

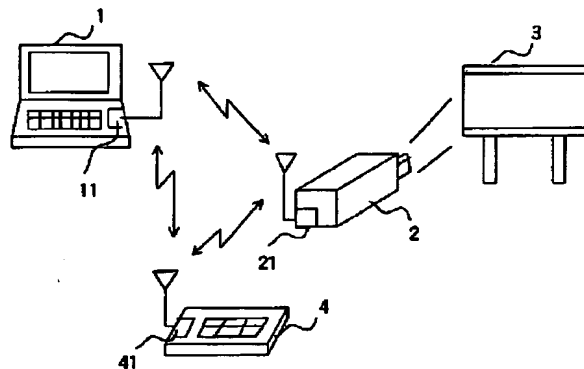
BB25 DA01 DA61 DA87 MM09

(54) 【発明の名称】 データ表示システムおよびデータ表示システムにおけるデータ表示制御方法

## (57) 【要約】

【課題】 パソコンなどの情報処理装置とプロジェクタなどのデータ表示装置との間を無線化し、かつ、表示すべきデータを効率よく確実にデータ表示装置側へ転送可能とし、さらに、ネットワーク化をも可能とする。

【解決手段】 パソコン1は他の機器との間で電波によるデータ通信を可能とする無線通信モジュール部11を有し、表示すべきデータをその無線通信モジュール部11によってファイルとして送信可能とする。一方、プロジェクタ2も同様に無線通信モジュール部21を有する。また、このプロジェクタ2には、パソコン1から送られてきた表示すべきファイルを保存するデータ保存手段と、このデータ保存手段に保存された表示すべきファイルの種類に応じたビューア機能を有し、ファイルの種類を解析し、それに適したビューア機能を起動して表示データを作成する表示データ処理手段と、それによって作成された表示データの表示を行う表示手段とを有する。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 表示すべきデータを送信する情報処理装置と、この情報処理装置から送信された表示すべきデータを受信して表示画面上に表示させるデータ表示装置とを有するデータ表示システムにおいて、前記情報処理装置は、他の装置との間で電波によるデータ通信を可能とする無線通信手段を有し、表示すべきデータをファイルとしてその無線通信手段によって送信可能とし、前記データ表示装置は、他の装置との間で電波によるデータ通信を可能とする無線通信手段と、前記情報処理装置から送られてきた表示すべきファイルを保存するデータ保存手段と、このデータ保存手段に保存された表示すべきファイルの種類に応じたビューア機能を有し、ファイルの種類を解析してそれに適したビューア機能を起動して表示データを作成する表示データ処理手段と、この表示データ処理手段で作成された表示データを受けて表示を行う表示手段と、を有したことを特徴とするデータ表示システム。

【請求項2】 前記情報処理装置とデータ表示装置は、無線ネットワークの構成要素として存在し、複数の情報処理装置と少なくとも1つのデータ表示装置が存在する場合、各情報処理装置間でのデータの授受を可能とするとともに、任意の情報処理装置から所定のデータ表示装置へのファイル転送を可能として、そのファイルを受け取ったデータ表示装置において当該ファイルのデータ表示を可能としたことを特徴とする請求項1記載のデータ表示システム。

【請求項3】 前記情報処理装置およびデータ表示装置の他に、この情報処理装置およびデータ表示装置の少なくとも一方を遠隔操作可能なコントローラを設け、このコントローラは電波によるデータ通信を可能とする無線通信手段を有し、前記情報処理装置およびデータ表示装置の少なくとも一方に対してコマンドを与えることを可能としたことを特徴とする請求項1記載のデータ表示システム。

【請求項4】 前記コントローラも前記情報処理装置およびデータ表示装置とともに、無線ネットワークの構成要素として存在し、複数の情報処理装置と少なくとも1つのデータ表示装置と少なくとも1つのコントローラが存在する場合、各情報処理装置間でのデータの授受を可能とするとともに、任意の情報処理装置から所定のデータ表示装置へのファイル転送を可能として、そのファイルを受け取ったデータ表示装置において当該ファイルのデータ表示を可能とし、かつ、前記コントローラから所定の情報処理機器またはデータ表示機器に対してコマンドを送信可能としたことを特徴とする請求項3記載のデータ表示システム。

【請求項5】 表示すべきデータを送信する情報処理装置と、この情報処理装置から送信された表示すべきデータ

2

タを受信して表示画面上に表示させるデータ表示装置とを有するデータ表示システムにおけるデータ表示制御方法において、

前記情報処理装置とデータ表示装置にはそれぞれ無線通信手段を設け、前記情報処理装置は表示すべきデータをファイルとして送信可能とし、前記データ表示装置側では、前記情報処理装置から送られてきた表示すべきファイルをデータ保存手段に保存し、このデータ保存手段に保存された表示すべきファイルの中からその時点において表示すべきファイルの種類を解析し、その解析結果に基づいて当該ファイルに応じたビューア機能を起動して、表示データの作成を行い、この作成された表示データを表示画面上に表示するようにしたことを特徴とするデータ表示システムにおけるデータ表示制御方法。

【請求項6】 前記情報処理装置とデータ表示装置は、無線ネットワークの構成要素として存在し、複数の情報処理装置と少なくとも1つのデータ表示装置が存在する場合、各情報処理装置間でのデータの授受を可能とするとともに、任意の情報処理装置から所定のデータ表示装置へのファイル転送を可能として、そのファイルを受け取ったデータ表示装置において当該ファイルのデータ表示を可能としたことを特徴とする請求項5記載のデータ表示システムにおけるデータ表示制御方法。

【請求項7】 前記情報処理装置およびデータ表示装置の他に、この情報処理装置およびデータ表示装置の少なくとも一方を遠隔操作可能なコントローラを設け、このコントローラは電波によるデータ通信を可能とする無線通信手段を有し、前記情報処理装置およびデータ表示装置の少なくとも一方に対してコマンドを与えることを可能としたことを特徴とする請求項5記載のデータ表示システムにおけるデータ表示制御方法。

【請求項8】 前記コントローラも前記情報処理装置およびデータ表示装置とともに、無線ネットワークの構成要素として存在し、複数の情報処理装置と少なくとも1つのデータ表示装置と少なくとも1つのコントローラが存在する場合、各情報処理装置間でのデータの授受を可能とするとともに、任意の情報処理装置から所定のデータ表示装置へのファイル転送を可能として、そのファイルを受け取ったデータ表示装置において当該ファイルのデータ表示を可能とし、かつ、前記コントローラから所定の情報処理機器またはデータ表示機器に対してコマンドを送信可能としたことを特徴とする請求項7記載のデータ表示システムにおけるデータ表示制御方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はパーソナルコンピュータ（以下、パソコンという）などの情報処理装置とプロジェクトなどのデータ表示装置との間の信号授受を無線通信で可能としたデータ表示システムおよびデータ表示システムにおけるデータ表示制御方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】最近、会議や講演会などにおいて、パソコン内に保存されたデータをプロジェクタを用いてスクリーン上に必要な情報を映し出しながらそれについて説明を行うということが普通に行われてきている。

【0003】この場合、パソコンとプロジェクタはケーブルによって接続され、パソコン内のデータをケーブルを介してプロジェクタに送るようにしている。このため、その場に必ず接続用のケーブルが存在し、美観的にも好ましくなく、使い勝手においても問題が多かった。10

【0004】これに対処するために、パソコンとプロジェクタとの信号授受をワイヤレス化することも実現されてきている。たとえば、パソコンに存在するデータを赤外線通信によってプロジェクタに送る表示システム（特開平10-145796）がある。これによれば、確かに、パソコンとプロジェクタとの間を接続するケーブルは不要とすることができる。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、この赤外線によるデータ伝送では、種々の問題がある。まず、20 赤外線通信は、情報の到達距離が短いことと通信速度が遅いことから、情報の発信源であるパソコンとプロジェクタとの距離を大きく取れないという問題があり、広い会場などでは使い勝手がきわめて悪いものとなる。

【0006】さらに、赤外線通信は、光による通信であるため、光を遮るような障害物があるとデータ伝送に大きな支障が生じることとなり、また、日光など他の光によって影響を受けるという問題点もある。

【0007】特に、最近では、プレゼンテーションを行う人が自分のパソコンを手元において、そのパソコンを30 操作しながら、必要なデータを画面上に表示させ、その表示内容についての説明を行うことがなされてきている。この場合は、会場が広いと、パソコンとプロジェクタとの間の距離が長くなることが考えられる。このような状況にあっては、赤外線通信での情報伝送には問題がある。

【0008】また、最近では、情報のネットワーク化が進んでいる。たとえば、ある会場において大勢の出席者によって何らかの会議が行われることを想定したとき、その会議に出席する大勢の人が個々に所有するノート型40 のパソコンを、無線によるネットワーク化し、かつ、プロジェクタも無線によるネットワーク化の構成要素の1つとすることも考えられる。このように、その会場内に存在する各機器をネットワーク化することによって、それぞれの出席者の持つデータを無線通信によって他の出席者のパソコン内に転送してダウンロードしたり、あるいは、そのネットワークの1つであるプロジェクタに対し、それぞれの出席者が自由に自己のデータを送信してスクリーンに映し出すということも可能となり、きわめて効率のよい会議が可能となる。

【0009】しかし、このように多数のパソコンとプロジェクタとをネットワーク化して、各パソコン間でのデータ交換や、任意のパソコンから任意のプロジェクタへのデータ転送を可能とするシステムを構築するには、赤外線通信によるデータ通信では実現は難しいものと考えられる。

【0010】そこで本発明は、データ発信源である情報処理装置（パソコンなど）とそのデータをスクリーンなどに表示可能なデータ表示装置（プロジェクタなど）との間のデータ授受を電波による無線通信で行えるようにするとともに、無線ネットワーク化をも容易に可能とすることで、広い会場での会議などを効率的に行うことができるデータ表示システムおよびデータ表示システムにおけるデータ表示制御方法を実現することを目的としている。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】前述の目的を達成するために、本発明のデータ表示システムは、表示すべきデータを送信する情報処理装置と、この情報処理装置から送信された表示すべきデータを受信して表示画面上に表示させるデータ表示装置とを有するデータ表示システムにおいて、前記情報処理装置は、他の装置との間で電波によるデータ通信を可能とする無線通信手段を有し、表示すべきデータをファイルとしてその無線通信手段によって送信可能とし、前記データ表示装置は、他の装置との間で電波によるデータ通信を可能とする無線通信手段と、前記情報処理装置から送られてきた表示すべきファイルを保存するデータ保存手段と、このデータ保存手段に保存された表示すべきファイルの種類に応じたビューア機能を有し、ファイルの種類を解析してそれに適したビューア機能を起動して表示データを作成する表示データ処理手段と、この表示データ処理手段で作成された表示データを受けて表示を行う表示手段とを有した構成としている。

【0012】また、本発明のデータ表示システムにおけるデータ表示制御方法は、表示すべきデータを送信する情報処理装置と、この情報処理装置から送信された表示すべきデータを受信して表示画面上に表示させるデータ表示装置とを有するデータ表示システムにおけるデータ表示制御方法において、前記情報処理装置とデータ表示装置にはそれぞれ無線通信手段を設け、前記情報処理装置は表示すべきデータをファイルとして送信可能とし、前記データ表示装置側では、前記情報処理装置から送られてきた表示すべきファイルをデータ保存手段に保存し、このデータ保存手段に保存された表示すべきファイルの中からその時点における表示すべきファイルの種類を解析し、その解析結果に基づいて当該ファイルに応じたビューア機能を起動して、表示データの作成を行い、この作成された表示データを表示画面上に表示するようにしている。

【0013】これら各発明において、情報処理装置とデータ表示装置は、無線ネットワークの構成要素として存在し、複数の情報処理装置と少なくとも1つのデータ表示装置が存在する場合、各情報処理装置間でのデータの授受を可能とするとともに、任意の情報処理装置から所定のデータ表示装置へのファイル転送を可能として、そのファイルを受け取ったデータ表示装置において当該ファイルのデータ表示を可能としている。

【0014】また、前記情報処理装置およびデータ表示装置の他に、この情報処理装置およびデータ表示装置の10 少なくとも一方を遠隔操作可能なコントローラを設け、このコントローラは電波によるデータ通信を可能とする無線通信手段を有し、前記情報処理装置およびデータ表示装置の少なくとも一方に対してコマンドを与えることを可能としている。

【0015】さらに、前記コントローラも前記情報処理装置およびデータ表示装置とともに、無線ネットワークの構成要素として存在し、複数の情報処理装置と少なくとも1つのデータ表示装置と少なくとも1つのコントローラが存在する場合、各情報処理装置間でのデータの授20 受を可能とするとともに、任意の情報処理装置から所定のデータ表示装置へのファイル転送を可能として、そのファイルを受け取ったデータ表示装置において当該ファイルのデータ表示を可能とし、かつ、前記コントローラから所定の情報処理機器またはデータ表示機器に対してコマンドを送信可能としている。

【0016】このように本発明は、表示すべきデータを保持した情報処理装置と、この情報処理装置からの表示すべきデータを受信して表示画面上に表示させるデータ表示装置との間のデータ授受を、電波による無線通信で30 行うようにしたものである。これを実現するために、情報処理装置側には他の機器との間での電波による無線データ通信を可能とする無線通信手段を設け、表示すべきデータをその無線通信手段によってデータファイル（以下では、単にファイルという）として送信可能とし、また、データ表示装置側にも他の機器との間での電波による無線データ通信を可能とする無線通信手段を設けている。

【0017】また、データ表示装置側には、情報処理装置から送られてきた表示すべきファイルを保存するデータ保存手段と、このデータ保存手段に保存された表示すべきファイルの種類に応じたビューア機能を有し、ファイルの種類を解析してそれに適したビューア機能を起動して表示データを作成するデータ処理手段と、このデータ処理手段で作成された表示データを受け取って表示を行うデータ表示手段とを設けている。

【0018】このように、電波による無線通信を採用したことで、遮蔽物や日光など他の光に大きな影響を受けることなく通信がおこなえ、しかも、通信可能距離を大きく取ることができる。また、データ表示装置側のデー40

タ保存手段にファイルとして格納しておいて、格納されている幾つかのファイルの中から、その時点で表示仕様とするファイルを読み出して、そのファイルに対応したビューア機能を起動させて、表示データの作成を行うようにしたので、表示すべきデータをリアルタイムに送る必要がなくなり、しかも、表示すべきファイルに適した表示データ作成が行える。

【0019】また、前記情報処理装置およびデータ表示装置の他に、これら情報処理装置やデータ表示装置に対して、電波による無線通信によって遠隔操作可能なコントローラを設け、これら情報処理装置やデータ表示装置に対して、制御コマンドを与えることを可能としているので、情報処理装置やデータ表示装置が離れた位置にあっても確実な操作を行うことができる。

【0020】さらに、これら、前記情報処理装置、データ表示装置、コントローラなどで無線ネットワークを構成することができる。たとえば、広い会場などで会議などを行う場合、その会場内で、これらの機器によってネットワークを構成することによって、そのネットワークに接続可能な機器を有しているユーザ同志で、データ交換が可能となる。たとえば、それぞれの出席者が保有するパソコン同志でプレゼンテーション資料の交換が可能となり、また、プレゼンテーション会場内のどこからでもプロジェクタを制御することができる。さらに、リモコンを用いて、プロジェクタの遠隔操作が可能となるとともに、このリモコンを用いて、任意のパソコンのデータをプロジェクタに送ることもできる。

【0021】したがって、前もってプロジェクタ専用のパソコンを用意してそのパソコンに表示すべきデータを格納しておくなどという面倒な準備を省くことができ、また、プロジェクタが離れた位置にあっても、プレゼンテーションを行う人が自らパソコンを操作しながらデータの表示を行うことができるので、効率のよいプレゼンテーションを行うことが可能となる。

#### 【0022】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について説明する。図1は本発明のデータ表示システムの構成を示す図であり、大きく分けると、情報発信源である情報処理装置としてのパソコン1と、データ表示装置としての液晶プロジェクタ（以下では、単にプロジェクタという）2、このプロジェクタ2によって出力される映像を表示するスクリーン3を有し、その他に、液晶プロジェクタ2やパソコン1を遠隔操作可能とするリモートコントローラ（リモコンという）4を有している。

【0023】そして、パソコン1には他の機器との間で電波による通信が可能な無線通信モジュール部11が設けられ、また、プロジェクタ2にも他の機器との間で電波による通信が可能な無線通信モジュール部21が設けられていて、パソコン1とプロジェクタ2との間で無線による通信が可能となっている。

【0024】また、リモコン4にも他の機器との間で電波による通信が可能な無線通信モジュール部41が設けられ、プロジェクト2やパソコン1との間で無線通信が可能となっていて、たとえば、パソコン1内のデータをプロジェクト2に送る際のコマンドを与えたり、プロジェクト2に対して種々のコマンド（フォーカス制御、音量調整、入力選択など）を与えたりする操作を遠隔で可能としている。

【0025】なお、この図1では、パソコン1、プロジェクト2、リモコン4は、それぞれ1台ずつしか図示されていないが、これらはそれぞれが複数台設けられていて、それぞれがネットワーク化されていることを想定している。ただし、この実施の形態では、ある1つパソコン1、ある1つのプロジェクト2、ある1つのリモコン4による信号授受について説明する。

【0026】図2はプロジェクト2の構成を示すもので、図1で示した無線通信モジュール部21の他に、インタフェース部22、バッファ23、主記憶部24、制御部25、音声処理部26、描画表示処理部27、表示手段28、ビデオ信号などのアナログ信号を入力するための音声・映像入力部29、そのインタフェース部30、アンプ31、スピーカ32などを有した構成となっている。なお、上述のバッファ23と主記憶部でデータ保存手段33を構成し、また、制御部25、音声処理部26、描画表示処理部27で表示データ処理部34を構成する。

【0027】バッファ23は、無線通信モジュール部21で受信したパソコン1からのファイルを一時的に蓄えるもので、パソコン1から送られてくるファイルは、このバッファ23に一時的に蓄えられたのち、順次、主記憶部24に転送される。また、実際に表示すべきファイル（表示対象ファイル）に対するデータ処理を行う際、主記憶部24から表示対象ファイルが読み出されるが、その読み出された表示対象ファイルの保持にも用いられる。

【0028】主記憶部24はバッファ23で蓄えられたファイルを順次保存するもので、ハードディスクまたはフラッシュメモリなどで構成されている。

【0029】制御部25はバッファ23、主記憶部24、インタフェース部22、音声処理部26、描画表示処理部27などこのプロジェクト2を構成するハードウェア全体を制御するもので、CPUやROM、RAMなどを有した構成となっている。なお、この制御部25はプロジェクト2を構成するハードウェア全体の制御を行うとともに、パソコン1から送られてくるファイルの種類に対応したビューア機能を有し、その時点で表示しようとするファイル（データ処理を行うために主記憶部24からバッファ23に転送された表示対象ファイル）を解析して、その表示対象ファイルの種類を特定して、それに対応したビューアを起動し、バッファ23内の表示

対象ファイルの表示データを描画表示処理部27に転送する動作なども行う。

【0030】音声処理部26は、表示対象ファイルの中に音声データが含まれる場合、制御部25によってバッファ23から読み出された音声データに対し、表示対象ファイル内の表示データと同じサンプリング速度でデコードしてD/A変換したのち、アンプ31に送る。

【0031】描画表示処理部27は、制御部25によってビューアが起動され、かつ、バッファ23内に保持された表示対象ファイルが転送されると、その表示データを自己のフレームメモリ（図示せず）に書き込む。そして、表示フレームごとに表示データを読み出して、D/A変換を行ったのちにデータ表示手段28に転送する。

【0032】データ表示手段28は、図示されていないが液晶表示部（LCD）、レンズ、光源などを有し、描画表示処理部27で作成された表示データを液晶表示部で表示させるとともに、それを光源とレンズを用いてスクリーン3上に投影する動作を行う。

【0033】次に、このように構成されたプロジェクト2の概略的な動作について説明する。無線通信モジュール部21によって受信されたファイルは、自身宛のファイルであることが確認されると、一旦、バッファ23に格納されたあと、順次、主記憶部24に転送されて記憶される。そして、主記憶部24に格納されたファイルのうち、その時点で表示を行う表示対象ファイルを再びバッファ23に転送して、制御部25がその表示対象ファイルを解析して、ファイルの種類を特定し、そのファイルの種類に応じたビューアを起動させる。この制御部25には、前述したように、ファイルの種類に応じたビューア機能が有し、表示対象ファイルに応じたビューアが起動されるようになっている。たとえば、画像ファイルに対しては、JPEGやMPEGといったビューアが用意される。

【0034】このようにして、そのときの表示対象ファイルに対応するビューアが起動され、これによって、表示対象ファイル内の表示データがバッファ23から描画表示処理部27に転送される。これにより、描画表示処理部27では、自身が保有するフレームメモリに表示データを格納し、そのフレームメモリから表示フレームごとにデータを読み出してD/A変換を行ってデータ表示手段28に送る。

【0035】そして、データ表示手段28では、送られてきた表示データを液晶表示部（LCD）に表示させ、それを光源とレンズを用いてスクリーン3上に投影する。

【0036】一方、パソコン1側から転送されてくるファイルには音声データが含まれている場合もあるが、音声データが存在する場合は、音声データをバッファ23から読み出して、音声処理部26によって表示対象ファイル内のデータと同じサンプリング速度でデコードして

9

D/A変換したのち、アンプ31に送る。

【0037】以上が、本発明のデータ表示システムに用いられているプロジェクタ2の概略的な動作である。次に、図3のフローチャートを参照しながら処理手順を詳細に説明する。この図3のフローチャートはデータ受け取り側（この実施の形態では、プロジェクタ2側）が行う処理内容であり、主として、プロジェクタ2の無線通信モジュール部21と制御部25が行う処理内容である。

【0038】まず、プロジェクタ2内の各ハードウェア10の初期設定や無線通信モジュール部21の初期設定を行う（ステップs1）。なお、これら初期設定の他に、前回に通信を行った際、その通信状態が終了したときの通信切断状態のパラメータ設定も行う。

【0039】そして、一定周期でBeaconフレームを送信する（ステップs2）。このBeaconフレームは、同じネットワークを構成するそれぞれの機器が出力し、自己の機器の存在を他の機器に知らせるためのフレームであり、図4に示すようなフォーマットで構成されている。図4に示されるフレームは、そのフレームの種類を表す20フレームタイプFT、宛先アドレスAD1、発信元アドレスAD2、エラーチェックコードERなどで構成される。この場合、フレームタイプFTは“Beacon”、宛先アドレスAD1は、当該ネットワークを構成する全ての機器を示す“ブロードキャスト”、発信元アドレスAD2は、そのBeaconフレームの発信元であるプロジェクタ2のアドレス（このプロジェクタ2のアドレスをここでは、PJ1で表すものとする）“PJ1”であり、その他に、エラーチェックコードERがセットされる。エラー20チェックコードERには例として、CRCを使用することが30できる。ここではエラーチェックコードERに、フレームタイプFT、宛先アドレスAD1、発信元アドレスAD2までをCRC多項式で計算した結果の値をセットすることとする。

【0040】プロジェクタ2はこのようなBeaconフレームを送出するとともに、他機からのフレームを待つ受信待機状態にあって（ステップs3）、何らかのフレームを受信するまでその受信待機状態を保持する。そして、宛先アドレスAD1が自分自身に割り振られたアドレスと一致したフレームを受信するとフレームにエラーがないかを判断するために、受信したフレームのエラー30チェックコードERと受信したフレームからCRCを計算した結果の値とが一致しているか確認する（ステップs4）。一致していない場合そのフレームは破棄され、ステップs2へ戻る。CRCの計算値が一致している場合フレームは正常に受信できたと判断し、フレームのフレームタイプFTを調べ、フレームが接続要求であるか否かを判断する（ステップs5）。このとき、受信したフレームが接続要求フレームであったとすると、その30接続要求フレーム内の各種パラメータを確認し、自己50

10

が受信するデータとして正しいか否かを判定する（ステップs6）。

【0041】この接続要求フレームは図5に示すような構成となっており、前述のBeaconフレームと同様、そのフレームの種類を表すフレームタイプFT、宛先アドレスAD1、発信元アドレスAD2、エラーチェックコードERなどで構成される。この場合、フレームタイプFTは“接続要求”、宛先アドレスAD1は、パソコンPC1からプロジェクタPJ1に対して信号を送るもの30とすれば、プロジェクタ2のアドレス“PJ1”、発信元アドレスAD2は、パソコン1のアドレス（このパソコン1のアドレスをここでは、PC1で表すものとする）“PC1”であり、その他に、エラーチェックコードERとしてフレームタイプFT、宛先アドレスAD1、発信元アドレスAD2までをCRC多項式で計算した結果の値をセットする。

【0042】このような接続要求フレームをプロジェクタ2が受信すると、その接続要求フレーム内の各種パラメータのうち、宛先アドレスAD1が自身宛のアドレスとなっているか否かを判定し、間違いがあればエラー表示を行って（ステップs7）、ステップs2に処理が戻り、間違いがなければ、接続状態へパラメータ変更を行って（ステップs7）、ACK（Acknowledge）フレームを送信する（ステップs8）。このACKフレームも図5で示すとほぼ同じようなフレーム構成であり、フレームタイプTとしては“ACK”、この場合はパソコンPC1に対してACKフレームを送り返すのであるから、宛先アドレスAD1は“PC1”、発信元アドレスはこの場合はプロジェクタ2であるから“PJ1”であり、その他、エラーチェックコードERとしてCRCの計算値がセットされる。

【0043】以上のステップs4からステップs8によって送信側（パソコン1）と受信側（プロジェクタ2）との接続要求処理が完了することになり、この状態となって始めて実際のデータ（この場合がプロジェクタ2で表示すべきファイル）の転送が可能となる。

【0044】このような状態で、プロジェクタ2は再びステップs2の状態となり、ここで、パソコン1から表示すべきファイルが転送されたとする。プロジェクタ2は、そのファイルのフレームを受信すると、そのフレームが接続要求であるか否かをフレームタイプFTによって判断し（ステップs5）、この場合、フレームタイプFTは“接続要求”ではないので、ステップs10以降の処理に入る。なお、ファイルを転送するデータフレームの例を図6に示す。このデータフレームは、フレームタイプFT、宛先アドレスAD1、発信元アドレスAD2、データファイルDF、エラーチェックコードERなどから構成される。この場合、フレームタイプFTは“データ”、宛先アドレスAD1は“PJ1”、発信元アドレスAD2は“PC1”である。

11

【0045】また、このデータフレームには、そのデータファイルDF部分に、実際に表示すべきデータ（表示データ）格納されている場合と、他機（この場合はプロジェクタ2）に対するコマンドデータが格納されている場合がある。さらに、このコマンドデータには、プロジェクタ2の各部を制御するリモコン4からの制御用コマンド（フォーカス制御、音量調整、入力選択など）や、プロジェクタ2の各部をメンテナンスする診断用コマンドがある。

【0046】データファイルDFにどのようなデータが入っているかの区別は、データファイルDF部の先頭部分にそれを示す識別子を記述する領域Zを設け、たとえば、実際に表示すべき表示データの場合は、“0”、制御用コマンドである場合は“1”、診断用コマンドである場合には“2”というように記述しておくことで区別する。

【0047】ここで、図3のステップs10に説明が戻る。ここでは、ファイル転送か否かを判定するが、これは、データファイルDFの先頭部分に記述されている内容によって判断する。もし、“0”であれば、送られてきたデータフレームは、表示データが入ったファイルであることがわかり、この場合は、そのデータフレーム内のパラメータ（宛先アドレスAD1など）が正しいか否かを判定する（ステップs11）。

【0048】このパラメータに誤りがあればエラー表示をして（ステップs17）、ステップs2に戻り、パラメータが正しければ接続処理が完了したか否かを見て（ステップs12）、接続処理が完了していなければエラー表示をして（ステップs17）、ステップs2に戻り、接続処理が完了していれば、ファイル受信処理を行う（ステップs13）。このファイル受信処理は、無線通信モジュール部21で受信したデータフレームの中のデータをバッファ23に一時格納してそれを順次、主記憶手段24に転送する処理である。

【0049】そして、送られてきたデータフレームのエラーチェックコードERをチェックして（ステップs14）、エラーを検出すれば受信したデータフレームを破棄（ステップs18）するとともに、エラー表示を行って（ステップs17）、ステップs2に戻る。エラーがなければ、ACKフレームを送信して（ステップs15）、表示対象ファイルを表示する処理を行い（ステップs16）、その後、ステップs2に戻る。

【0050】なお、表示対象ファイルを表示する処理には、その表示対象ファイルに応じたビューアを起動し、描画表示処理部27で表示データを作成してそれを表示手段28でスクリーン3上に表示させる処理などが含まれ、さらに、音声があれば、音声処理を行って音声出力する処理も含まれる。

【0051】以上がこの実施の形態におけるプロジェクタ2の受信処理手順である。この処理手順は、その殆ど

12

が無線通信モジュール部21で行うが、ステップs9、s17のエラー表示処理や、受信したファイルをバッファ23に取り込んだりそれを主記憶部24に転送したりする処理（ステップs13）、さらには、ファイルの表示処理（ステップs16）は制御部25が主に行う。

【0052】ところで、図3のフローチャートのステップs10の処理において、ファイル転送でないと判定された場合は図7に示す処理を行う。図7において、受信したフレームのフレームタイプFTを見て、そのフレームが切断通知であるか否かを判定し（ステップs21）、切断通知である場合には、切断状態とするためにパラメータを変更する（ステップs22）。また、切断通知でない場合には、コマンドであるか否かを判断して（ステップs23）、コマンドであれば、そのコマンドに対応した処理を行う（ステップs24）。そして、ACKフレームを送信して（ステップs25）、図3のステップs2に戻る。また、コマンドでなければエラー表示をして（ステップs26）、図3のステップs2に戻る。

【0053】この図7におけるステップs24にて行われるコマンド処理の具体的な処理内容は、図8に示すような内容である。図8において、まず、コマンドの種類の判定を行う。つまり、プロジェクタ2に対するリモコン4からの制御用コマンドであるか否かを判定する（ステップ41）。この制御用コマンドであるか否かの判定は、前述したように、受信したフレームがデータフレームであった場合、そのデータ部分の先頭に存在する識別子Z（表示データ“0”、プロジェクタ2に対する制御用コマンド“1”、プロジェクタ2に対する診断用コマンド“2”）を見て、その識別子が“1”である場合には、制御用コマンドであるとして、その制御用コマンドに対応した処理を行う（ステップs32）。この制御用コマンドには、前述したように、フォーカス制御、音量調整、入力選択などがあり、これらそれぞれの処理内容に対応した符号が割り当てられており、その符号によって、フォーカス制御、音量調整、入力選択などの制御を行う。

【0054】また、前述のステップs31の処理において、制御用コマンドでない場合には、診断用コマンド（“2”）か否かを調べ（ステップs33）、診断用コマンドである場合には、その診断用コマンド処理（たとえば、プロジェクタ2のバッファ23や主記憶手段24などに異常があるか否かのチェックなど）を行う（ステップs34）。

【0055】そして、これら、制御用コマンドや診断用コマンドの処理が終了すると、図3のステップs2に処理が戻る。一方、ステップs33において、診断用コマンドでなければ、エラーとみなしてエラー表示を行い（ステップs35）、図3のステップs2に処理が戻る。

13

【0056】図9は図3のステップs13によって受信処理されたファイルに対する制御部25の処理手順を示すものである。すなわち、図3のステップs13におけるファイル受信処理は、無線通信モジュール21部で受信したファイルをバッファ23に一時格納したのち、順次、主記憶部24に転送する処理であり、それ以降の処理としては、まず、主記憶部24に書き込まれたファイルのうちその時点での表示対象ファイルを再びバッファ23に転送する(ステップs41)。そして、その表示対象ファイルの種類を特定し(ステップs42)、当該表示対象ファイルの種類が特定されたら、その種類に対応したビューアを起動し(ステップs43)、当該ファイルの表示データを描画表示処理部27へ転送する(ステップs44)。また、その表示対象ファイルに音声データがあるかを調べて(ステップs45)、音声データがあれば、音声データを音声処理部26へ転送する。

【0057】このような処理を行うことにより、プロジェクト2で受信したパソコン1からのファイルは、描画表示処理部27で表示データに変換され、その表示データが表示手段28によってスクリーン3上に投影される。さらに、音声があれば、音声処理を行ってスピーカ32により音声として出力される。

【0058】以上がデータの受け取り側(この実施の形態ではプロジェクト2)における処理内容であるが、次に、データの送り側(この実施の形態ではパソコン1)における処理手順を図10および図11を参照しながら説明する。

【0059】図10において、まず、前述の図3と同様に初期設定を行う。この場合、パソコン1内の各ハードウェアの初期設定や無線通信モジュールの初期設定を行う(ステップs51)。そして、同じネットワーク上の通信相手となる機器の存在を調べる(ステップs52)。つまり、これは、前述したBeaconフレームの受信待機状態であり、Beaconフレームを受信したか否かを判断し(ステップs53)、Beaconフレームを受信すると、そのBeaconフレームを出している相手の通信パラメータを取得し、取得した通信パラメータをリストに登録する(ステップs54)。すなわち、受信したBeaconフレーム(図4に示したBeaconフレーム)に記述されている発信元アドレスAD2に基づいて、それを発信した機器名とそのアドレスをリストに登録する。このような処理は、受信したすべてのBeaconフレームに対して行う。

【0060】ここまでの処理はデータ送信側(パソコン1)における通信準備を行うための処理であり、このような通信準備処理を行うことにより、ネットワークを共有する他の機器の通信パラメータ(アドレスなど)のリストが作成される。こうして通信準備処理がなされたのち、実際の通信処理に入る。これを図11により説明する。

14

【0061】図11において、ユーザからの送信開始要求を受け付けると(ステップs61)、その送信開始要求に基づいて通信相手先(ここではプロジェクト2)のアドレスがリストに存在するか否かを調べ、なければエラー表示を行い(ステップs63)、通信相手先(プロジェクト2)のアドレスがあれば、そのアドレスを用いて接続要求フレームを作成してそれを送信する。

【0062】この接続要求フレームは、フレームタイプFTは“接続要求”であり、宛先アドレスAD1は“PJ1”、発信元アドレスAD2は“PC1”、エラーチェックコードERとしてCRCによる計算値がセットされる。

【0063】このような接続要求フレームを送信すると、その宛先アドレスAD1(“PJ1”)を有する機器(プロジェクト2)が、前述した図3のフローチャートのステップs4からs8の処理を行い、ACK信号を送り返す。

【0064】このとき、送り側であるパソコン1は、ACKフレームの受信待機状態となる(ステップs65)。そして、予め定めた一定時間内に受信側(プロジェクト2)からのACKフレームを受信できたかどうかを判定する(ステップs66)。一定時間内に受信できなければ、接続要求再送信可能回数内であるか否かを判定し(ステップs67)、接続要求再送信可能回数内であれば、再びステップs64に戻って、接続要求フレームを再送信する。一方、接続要求再送信可能回数をオーバーしていればエラー表示を行う(ステップs68)。

【0065】また、上述ステップs66の処理において、予め定めた一定時間内にACKフレームを受信できた場合には、表示すべきファイルの転送を行う(ステップs69)。そして、パソコン1は、ACKフレームの受信待機状態となる(ステップs70)。その後、予め定めた一定時間内に受信側(プロジェクト2)からのACKフレームを受信できたかどうか判定する(ステップs71)。一定時間内に受信できなければ、ファイル再送信可能回数内であるか否かを判定し(ステップs72)、ファイル再送信可能回数内であれば、再びステップs69に戻って、ファイルを再送信する。一方、ファイル再送信可能回数をオーバーしていればエラー表示を行う(ステップs73)。

【0066】また、上述ステップs71の処理において、予め定めた一定時間内にACKフレームを受信できた場合には、送信処理が終了したものと切り断通知を送信し(ステップs74)、切り断処理(接続時に設定したパラメータ破棄など)を行い(ステップs75)、その後、図10のステップs52に処理に戻る。

【0067】以上説明したように、この発明の実施の形態によれば、パソコン1とプロジェクト2との間のデータ授受を電波による無線通信で可能としたので、赤外線通信などのように光を用いた通信と異なり、遮蔽物や日



光などの影響をそれほど受けることなく通信可能となり、また、電波による無線通信であるので通信距離も大きく取れる。しかも、本発明の実施の形態では、表示すべきデータをファイルとしてプロジェクト2側に送り、プロジェクト2では、受信したファイルをバッファ23に貯め込みながら、順次、主記憶手段24に転送して、その主記憶手段24に格納されたファイルの中から、その時点において表示すべきファイル（表示対象ファイル）を読み出して、その表示対象ファイルに対応したビューアを起動させて、表示データの作成を行ってスクリーン3上に投影するようにしている。

【0068】このような処理を行うことにより、表示すべき大容量のデータをリアルタイムでプロジェクト2側に送る必要がなくなり、本発明で用いられる無線通信モジュール部は、通信速度の遅い低コストなもので対応できる。

【0069】また、このような無線通信モジュール部をプロジェクト2、パソコン1、リモコン4などの機器にそれぞれ備えることで、プロジェクト、複数のパソコン、複数のリモコンなどで簡単にネットワークを構成することができる。たとえば、プレゼンテーション会場内で、これらの機器によってネットワークを構成すれば、そのネットワークに接続可能な機器を有している出席者同志で、データ交換が可能となる。たとえば、それぞれの出席者が保有するパソコン同志でプレゼンテーション資料の交換を行ったり、また、プレゼンテーション会場内のどこからでもプロジェクトを制御することができる。さらに、リモコンを用いて、プロジェクトの遠隔操作も可能となるとともに、このリモコンを用いて、任意のパソコンのデータをプロジェクトに送ることもできる。

【0070】したがって、前もってプロジェクト専用のパソコンを用意してそのパソコンに表示すべきデータを格納しておくなどという面倒な準備を省くことができ、また、プロジェクトが離れた位置にあっても、プレゼンテーションを行う人が自らパソコンを操作しながらデータの表示を行うことができるので、効率のよいプレゼンテーションを行うことが可能となる。勿論、プロジェクトも複数用意して、任意のパソコンから任意のプロジェクトにデータ転送を行って表示させることも可能である。

【0071】さらに、このネットワークは或る1つの会場内に閉じられたネットワークでなく、たとえば、インターネットなどにも接続することができる。

【0072】なお、本発明は以上説明した実施の形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々変形実施可能となるものである。また、以上説明した本発明の処理を行うデータ表示制御を行うための処理プログラムは、フロッピーディスク、光ディスク、ハードディスクなどの記録媒体に記録しておくことができ、本発明はその記録媒体をも含むものである。

た、ネットワークから処理プログラムを得るようにしてもよい。

#### 【0073】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、情報処理装置側には他の機器との間で電波による無線データ通信を可能とする無線通信手段を設け、表示すべきデータをその無線通信手段によってファイルとして送信可能とし、また、データ表示装置側にも他の機器との間での電波による無線データ通信を可能とする無線通信手段を設け、さらに、データ表示装置側には、情報処理装置から送られてきた表示すべきファイルを保存するデータ保存手段と、このデータ保存手段に保存された表示すべきファイルの種類に応じたビューア機能を有し、ファイルの種類を解析してそれに適したビューア機能を起動して表示データを作成するデータ処理手段と、このデータ処理手段で作成された表示データを受け取って表示を行うデータ表示手段とを設けている。

【0074】このように、本発明は、電波による無線通信を採用したことで、遮蔽物や日光など他の光に大きな影響を受けることなく通信が行え、しかも、通信可能距離を大きく取ることができる。また、データ表示装置側のデータ保存手段にファイルとして格納しておいて、その時点では表示すべきファイルに対応したビューア機能を用いて、表示データの作成を行うようにしたので、データ表示を行うための大量のデータをリアルタイムに送る必要がなくなる。

【0075】また、前記情報処理装置およびデータ表示装置の他に、これら情報処理装置やデータ表示装置に対して、電波による無線通信によって遠隔操作可能なコントローラを設け、これら情報処理装置やデータ表示装置に対して、様々なコマンドを与えることを可能としているので、情報処理装置やデータ表示装置が離れた位置にあっても確実な操作を行うことができる。

【0076】さらに、これら、前記情報処理装置、データ表示装置、コントローラなどで無線ネットワークを構成することができる。たとえば、広い会場などで会議などを行う場合、その会場内で、これらの機器によってネットワークを構成することによって、そのネットワークに接続可能な機器を有しているユーザ同志で、データ交換が可能となる。たとえば、それぞれの出席者が保有するパソコン同志でプレゼンテーション資料の交換が可能となり、また、プレゼンテーション会場内のどこからでもプロジェクトを制御することができる。さらに、リモコンを用いて、プロジェクトの遠隔操作も可能となるとともに、このリモコンを用いて、任意のパソコンのデータをプロジェクトに送ることもできる。

【0077】したがって、前もってプロジェクト専用のパソコンを用意してそのパソコンに表示すべきデータを格納しておくなどという面倒な準備を省くことができ、また、プロジェクトが離れた位置にあっても、プレゼン

17

ーションを行う人が自らパソコンを操作しながらデータの表示を行うことができるので、効率のよいプレゼンテーションを行うことが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のデータ表示システムの実施の形態を説明するシステム構成図である。

【図2】図1で示されたプロジェクトの構成例を示す図である。

【図3】データ受信側（プロジェクト側）の処理手順を説明するフローチャートである。

【図4】本発明の実施の形態で用いられるBeaconフレームの構成図である。

【図5】本発明の実施の形態で用いられる接続要求フレームの構成図である。

【図6】本発明の実施の形態で用いられるデータフレームの構成図である。

【図7】データ受信側（プロジェクト側）の処理手順を説明するフローチャートであり、図3の処理手順においてファイル転送でないと判定された場合の処理手順を説明するフローチャートである。

【図8】データ受信側（プロジェクト側）の処理手順を説明するフローチャートであり、図7の処理手順におけるコマンド処理について説明するフローチャートである。

【図9】プロジェクトの制御部が行うファイル表示処理

18

\*手順を説明するフローチャートである。

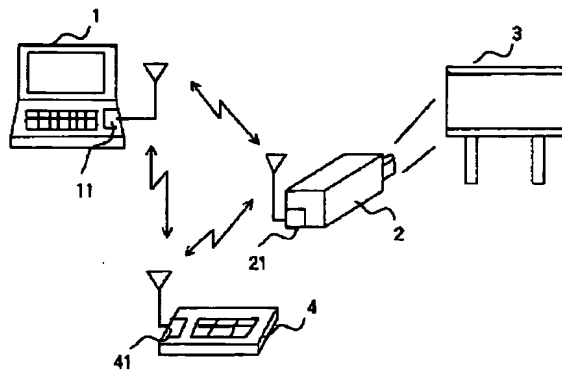
【図10】データ送信側（パソコン側）の処理手順を説明するフローチャートであり、通信準備処理を説明するフローチャートである。

【図11】データ送信側（パソコン側）の処理手順を説明するフローチャートであり、通信準備処理以降の実際のファイル送信処理を説明するフローチャートである。

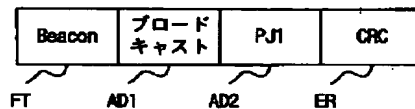
【符号の説明】

- 1 情報処理装置（パソコン）
- 2 データ表示装置（プロジェクト）
- 3 スクリーン
- 4 コントローラ（リモコン）
- 11, 21, 41 無線通信モジュール部
- 22, 30 インタフェース部
- 23 バッファ
- 24 主記憶部
- 25 制御部
- 26 音声処理部
- 27 描画表示処理部
- 28 表示手段
- 29 音声・映像入力部
- 31 アンプ
- 32 スピーカ
- 33 データ保存手段
- 34 表示データ処理手段

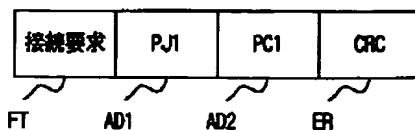
【図1】



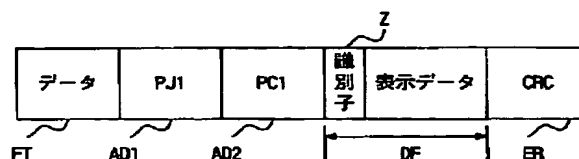
【図4】



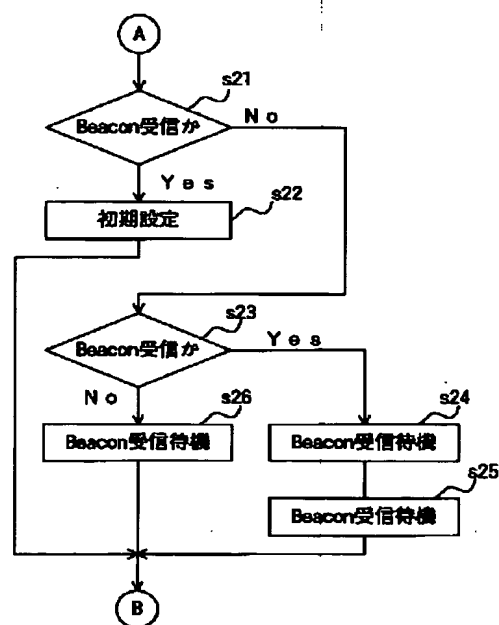
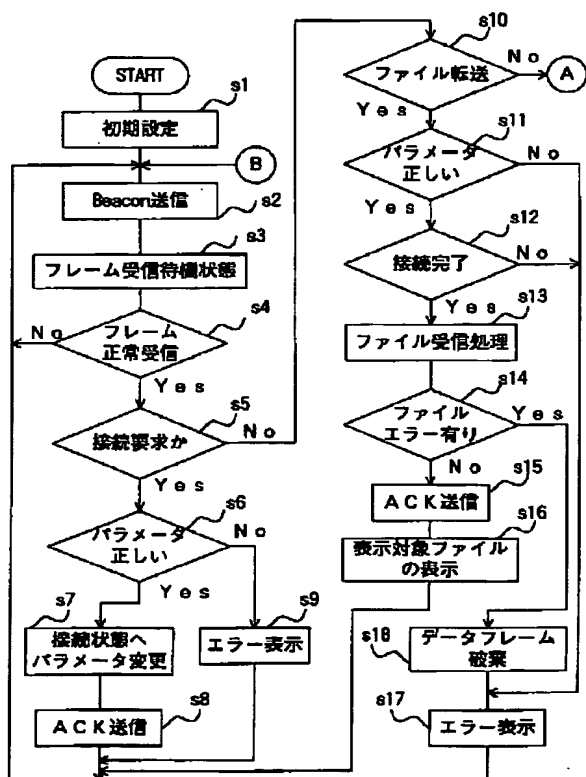
【図5】



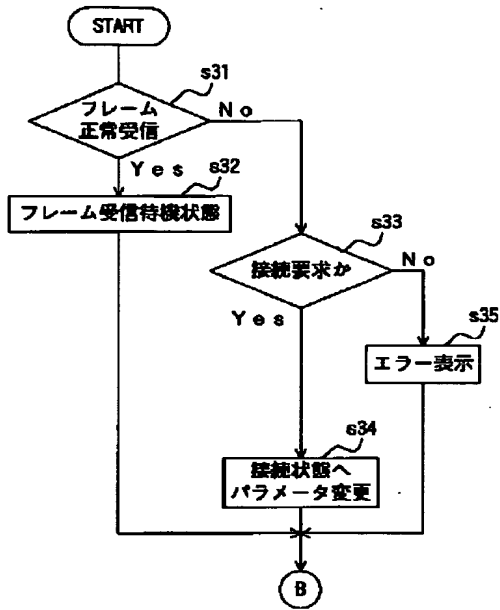
【図6】



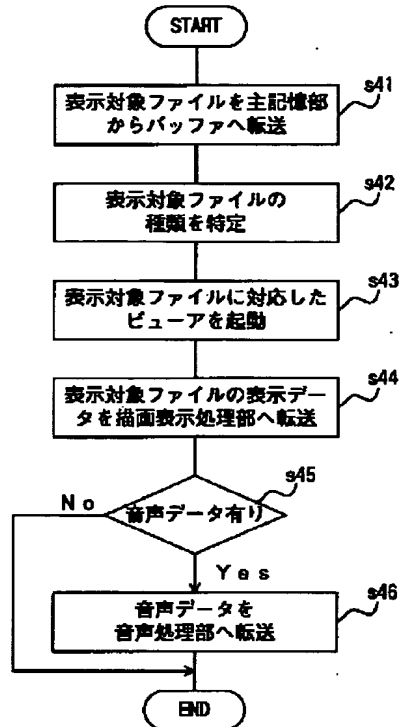
【図 7】



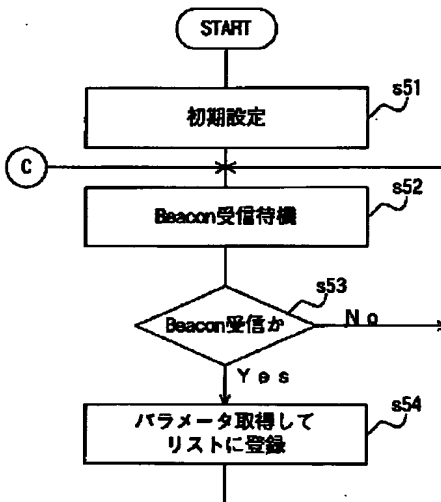
【図8】



【図9】



【図10】



【図11】

